

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

PUB- NO: FR002548996A1

DOCUMENT- IDENTIFIER: FR 2548996 A1

TITLE: Automatic safety device preventing civil engineering works vehicles, tractors or the like from overturning

PUBN- DATE: January 18, 1985

ASSIGNEE- INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ECOLASSE GUY	FR

APPL- NO: FR08311927

APPL- DATE: July 13, 1983

PRIORITY- DATA: FR08311927A ( July 13, 1983)

INT- CL (IPC): B62D049/08

EUR- CL (EPC): B62D049/08

US- CL- CURRENT: 280/755, 280/759

ABSTRACT:

Automatic safety device preventing civil engineering works vehicles, tractors or the like from overturning. This device comprises movable arms 6, 25 placed under the vehicle or on its side, which bear on the ground and thus oppose total overturning of the vehicle either backwards or to the sides.

These arms are actuated by a hydraulic jack which receives pressurised fluid 18, 29 via a hydropneumatic system controlled by a cock 30 subjected to the action of balanced masses 31. <IMAGE>

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
—  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
—  
PARIS  
—

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 548 996**

(21) N° d'enregistrement national :

**83 11927**

(51) Int Cl<sup>4</sup> : B 62 D 49/08.

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 13 juillet 1983.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 3 du 18 janvier 1985.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

(71) Demandeur(s) : *ECOLASSE Guy et DELAUNAY Antoine.*  
— FR.

(72) Inventeur(s) : Guy Ecolasse et Antoine Delaunay.

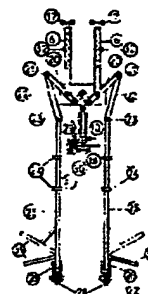
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) :

(54) Dispositif de sécurité automatique évitant aux véhicules de travaux publics tracteurs ou autres de se renverser.

(57) Dispositif de sécurité automatique évitant aux véhicules des travaux publics tracteurs ou autres de se renverser. Ce dispositif comprend des bras mobiles 6, 25 placés sous l'engin ou sur le côté de celui-ci, qui viennent s'appuyer sur le sol et s'opposent ainsi au renversement total de l'engin soit vers l'arrière, soit sur les côtés.

Ces bras sont actionnés par un vérin hydraulique qui reçoit du fluide sous pression 18, 29 par un système hydropneumatique, commandé par robinet 30 soumis à l'action de masses en équilibre 31.



FR 2 548 996 - A1

Dispositif de sécurité automatique évitant aux véhicules de travaux publics, tracteurs ou autres de se renverser.

- 1 Dans le monde agricole ou des travaux publics combien d'accidents sont dus aux véhicules de travaux publics, tracteurs agricoles ou autres qui se renversent. Pour éviter tous ces accidents il faut organiser un bras qui vient stopper le mouvement de renversement, objet de l'invention.
- 5 On connaît déjà des dispositifs pour éviter ce genre de drame. De tels dispositifs sont évidemment avantageux mais fonctionnent séparément soit sur les côtés droit ou gauche ou arrière pour éviter le cabrage. Mais ces dispositifs objets des inventions antérieures ne peuvent protéger le conducteur des deux côtés en même temps que l'arrière. En effet lorsque l'on étudie le mouvement que fait le tracteur lorsqu'il se cabre on s'aperçoit qu'il finit par se renverser à droite ou à gauche. De même lorsqu'il commence sa chute vers le côté droit ou gauche il finit parfois par se renverser à l'arrière.
- 10 La présente invention a pour but de remédier aux inconvénients précités en proposant un dispositif qui permet d'éviter tout accident pour une sécurité immédiate sur les trois côtés, soit droit, gauche et arrière.
- 15 Des bras mobiles placés sous l'engin ou sur le côté viennent s'appuyer sur le sol et s'opposent au renversement total de l'engin soit vers l'arrière soit sur les côtés.
- La planche I-4 figure 1 représente un tracteur agricole équipé d'un montage avec les bras (6) latéraux au repos.
- 20 La figure 2 représente le montage avec les bras (6) latéraux en service.
- La planche II - 4 figure 3 représente le montage complet pour éviter le retournement arrière et latéral au repos.
- La figure 4 représente la sécurité avec un système de commande avec une seule masse verticale (36) avec un levier (37) monté sur un robinet (4) qui sera alimenté par la canalisation (18) en fluide sous pression pour la sécurité latérale et l'autre robinet (30) par la canalisation (29) pour la sécurité arrière. Les deux robinets 18 et 30 sont obligatoires pour obtenir une commande d'alimentation quand le tracteur se penche aussi bien à droite qu'à gauche ou à l'arrière.
- 25 Les commandes avec une seule masse à la verticale ou à deux masses horizontales sont efficaces mais leur utilisation dépend de l'encombrement et de l'endroit où est placé cette commande sous l'engin.
- 30 Pour des engins destinés à être utilisés sur des terrains très accidentés on utilise de préférence une commande avec masse verticale, il est possible d'y aménager avec un ressort (38) placé sur le levier (37) un système anti-vibra-
- 35 toire qui évite les différentes oscillations pendant l'utilisation de l'engin.
- 36

37 La planche III - 4 figure 5 représente un tracteur agricole dont le renversement vers le côté gauche a été stoppé par le bras (6).

La figure 6 représente un tracteur agricole dont le renversement arrière a été stoppé par les bras (25).

La figure 7 représente un tracteur agricole dont le renversement vers le côté droit a été stoppé par le bras (6).

La planche IV - 4 représente des tracteurs en biais équipés d'un système anti-versant au repos (fig. 3-4-5) vues (40).

45 La figure 8 représente un tracteur agricole de biais équipé de l'appareillage de sécurité côté droit. La figure 9 de biais côté gauche.

Pour obtenir ces sécurités il faut les réaliser par exemple avec les pièces suivantes:

planche I - 4 Figure 1 dispositif au repos

50 Figure 2 dispositif en fonctionnement de sécurité.

- 1 Vérin hydraulique
- 2 Cylindre de vérin
- 3 Segment de vérin
- 4 Vanne d'ouverture
- 55 5 Système automatique de commande de robinet de la sécurité latérale
- 6 Levier ou bras de sécurité coudé avec l'axe 7
- 7 Axe de levier placé en oblique latéralement pour obtenir un déplacement du levier (6) vers le bas (terre).
- 8 Plaque du support de levier ou bras
- 60 9 Boîte de protection du système de commande automatique montée à l'extrémité de bras par exemple du type à masselotte commandant un robinet d'ouverture du circuit dont l'axe est disposé longitudinalement ou verticalement.
- 10 Robinet de purge
- 65 11 Levier d'articulation intermédiaire
- 12 Axe d'articulation
- 13 Bielle de raccordement avec le vérin (1)
- 14 Axe de maintien de la bielle sur le vérin.
- 15 Axe de bielle et levier d'articulation
- 70 16 Rallonge escamotable et support de roue pour servir pour surélever un côté du véhicule pour remplacer une roue défectueuse de l'engin par exemple en cas de crevaisson.
- 17 Roue d'appui et de roulement sur le sol.
- 18 Alimentation huile sous pression pour sécurité latérale
- 19 Accumulateur hydropneumatique à membrane formant réserve sous pression avec chambre de gaz comprimé (33).
- 76

- 77 33 Réserve de gaz compressible élastique  
34 Clapet anti-retour calibré  
35 Alimentation du fluide sous pression venant de la pompe du véhicule.
- 80 Planche II 4 - Figure 3 - Dispositif au repos vu en figure n°1 complété  
par des bras s'opposant au cabrage.
- 20 Bras de commande de la sécurité arrière  
21 Axe de bras intermédiaire  
22 Bras intermédiaire
- 85 23 Axe entre le bras intermédiaire et le bras de sécurité arrière  
24 Coulisserie support des bras de sécurité arrière  
25 Bras de sécurité arrière  
26 Support de roue  
27 Axe roue d'appui et de roulement sur le sol
- 90 28 Roues de glissement sur le sol  
29 Alimentation haute pression pour sécurité arrière  
30 Vanne d'ouverture sécurité arrière du même type que celle latérale  
et dont l'axe est disposé transversalement ou verticalement.  
31 Système automatique de commande pour la sécurité arrière (masse en  
95 équilibre).
- 32 Attache rapide pour blocage de la rallonge escamotable (I6)  
Les systèmes de commande d'ouverture latérale ou arrière commandent l'un ou  
l'autre ensemble du système.
- 36 Masses formant pendule placée à chaque vanne restant toujours à la  
I00 verticale.  
Quand le tracteur penche latéralement cette masse ouvre la vanne 4 ou  
la vanne 30 pour commander les sécurités.
- 37 Levier de commande de la vanne entre la masse verticale et la vanne  
38 Ressort anti-oscillation.
- I05 39 Bras augmentant la stabilité des bras (25) arrière (anti-cabrage)  
permet un écartement supplémentaire pour éviter tout renversement sur  
les côtés latéraux gauche ou droite lorsque l'engin se cabre. Ces  
bras de stabilité sont fixés aux bras (25) anti-cabrage sur le côté  
extérieur en éventail augmentant la surface de maintien sur le sol.
- II0 41 Alimentation du vérin.  
Toutes les pièces énumérées ci-dessus ne sont données qu'à titre d'exemple  
ainsi que les croquis (dessins) détaillés sur les planches.
- PLANCHE I 4 - Figures 1 et 2 - Ce montage est constitué par un vérin hydrau-  
lique (I) placé sous le tracteur ou à côté, branché sur un réservoir sous  
pression (I9) par un tuyau d'alimentation (I8) par l'intermédiaire d'un ro-  
II6 binet (4) fonctionnant par un système automatique de levier en équilibre

II7 par deux masses (5). Ce système peut être équipé d'une masse planche II 4 (fig.4).

Quand le tracteur penche, la ou les masses restent en équilibre en position verticale pour 1 masse ou horizontale en cas de 2 masses, et ouvrent le circuit lorsque celui-ci prend une position dangereuse. D'autres systèmes peuvent s'employer: électro-aimant, compression du gaz avec bille etc...

Quand le circuit d'huile, gaz ou autre fluide sous pression est ouvert le fluide passe par le robinet alimente le vérin (I).

Le robinet (4) agit quand le tracteur penche de côté droit ou gauche (planche I-4)

Le robinet (30) agit quand le tracteur se cabre vers l'arrière, les masses (31) agissent par l'alimentation (29) planche II 4.

I30 Le vérin agit sur la bielle (I3) articulée par l'axe I4.

La bielle (I3) est fixée par l'axe (I5) aux leviers d'articulation intermédiaire (II) qui sont fixés par l'axe respectif (I2) aux leviers de sécurité droits et gauches. Ces leviers ou bras de sécurité sont articulés chacun par un axe (7) placé sur un support (8) lui-même fixé à l'engin. Dans les

I35 bras de sécurité; qui sont à leurs extrémités creux, est placée une rallonge (I6) munie à l'extérieur d'une roue (I7). Ce système permet du fait que la rallonge soit sortie de se servir du système de sécurité comme un cric pour remplacer les roues de l'engin.

PLANCHE I 4 - Figure 2 - Le système de sécurité est en action (déployé).

I40 Il est adapté en supplément sur le montage planche I 4 (VOIR PLANCHE II 4)

la sécurité arrière sur le levier bras de sécurité (6). Il est placé un levier (20) de chaque côté dont les extrémités sont munies d'un axe 21 où est placé un bras intermédiaire (22). A l'autre extrémité de ce bras (22) un axe (23) est attaché au bras (25) de sécurité arrière qui coulisse dans les pièces (24).

A l'extrémité de ce bras de sécurité il est placé une monture (26) avec un axe 27 sur lequel il est mis une roue (28) de glissement sur le sol.

Après avoir rendu le service pour lequel le vérin a été placé il faut effectuer la remise en place de celui-ci pour remettre le système automatique de sécurité pour une autre mise en fonctionnement. L'utilisateur coupe la pression par le robinet 4 ou 30 et ouvre le robinet de purge (IO) pour évacuer le fluide du cylindre 2 du vérin I à la réserve d'huile.

Après avoir purgé on remet la pression par la pompe de relevage dans la réserve sous pression (I9) qui sera comprimée entre la couche de gaz (33)

I60 et le réservoir en attente d'une autre mise en fonctionnement.

Pour avoir une remise en position de fonctionnement il est prévu un vérin à double effet qui permet de le faire automatiquement.

I63 Quand la roue de l'engin tracteur ou autre se dégonfle par une crevaison ou  
quand on veut remplacer une roue, la sécurité peut servir de cric et soulever  
I65 un côté. Il suffit de coulisser la rallonge I6 d'un côté et mettre en fonction-  
nement le robinet par le pivotement des masses du système de commande automatique  
(5). Le bras (I6) muni de la roue (I7) soulève le tracteur pour permettre le  
remplacement de la roue défectueuse.

CE MONTAGE n'est donné qu'à titre d'exemple et ne limite en rien la  
I70 portée de l'invention.



6

REVENDEICATIONS  
=====

2548996

- 1 Système de sécurité pour stopper le mouvement de renversement des véhicules de travaux publics, tracteurs ou autre caractérisé par le fait que l'engin possède des bras mobiles se développant simultanément des deux côtés latéraux et sur l'arrière ce qui permet d'éviter tout renversement. Le développement est assuré par un organe moteur commun commandé à partir d'éléments sensibles à l'inclinaison du véhicule.
- 2 Système de sécurité selon la revendication 1 caractérisé par le fait que les bras sont manoeuvrés par un seul vérin qui reçoit la force d'un fluide huile ou autre d'un réservoir sous haute pression.
- 3 Système de sécurité selon les revendications 1 et 2 caractérisé par le fait que les bras sont articulés par des leviers intermédiaires qui multiplient l'amplitude des bras de sécurité.
- 4 Système de sécurité selon la revendication 2 caractérisé par le fait que la commande automatique du circuit hydraulique est mise en fonction par un système de robinet commandé par des masses en équilibre. Ces masses quand l'engin prend un angle dangereux, restent en équilibre, l'engin en penchant actionne alors le robinet et le circuit de sécurité.
- 5 Système de sécurité selon la revendication 4 caractérisé par le fait que la commande du circuit hydraulique possède plusieurs commandes suivant que le renversement est latéral à droite ou à gauche et pour le renversement arrière.
- 6 Système de sécurité selon les revendications 4 et 5 caractérisé par le fait que la commande automatique du vérin est réalisée par une vanne commandée par un électro aimant.
- 7 Système selon la revendication 6 caractérisé par le fait que les leviers latéraux possèdent une rallonge qui permet d'allonger le levier pour élever l'engin pour le remplacement d'une roue.
- 8 Système selon la revendication 7 caractérisé par le fait que la rallonge possède à son extrémité une petite roue permettant l'appui du levier sur le sol quand celui-ci intervient pour remplacer le cric, ces roues étant placées perpendiculairement à l'axe.
- 9 Système selon l'ensemble des revendications précédentes caractérisé par le fait que les bras qui stoppent le mouvement du tracteur lorsque celui-ci se cabre, coulissent vers l'arrière commandés par le déplacement du vérin.
- 10 Système selon la revendication 9 caractérisé par le fait que les bras sont munis à leurs extrémités de roues en prolongement ou disposées parallèlement à l'axe.
- 11 Système selon l'ensemble des revendications caractérisé par le fait que le vérin comporte des moyens de remise en position initiale tels que des moyens de purge et des moyens de remise à la bêche de l'huile en cas de vérin simple effet ou commande d'inversion pour vérin à double effet.

PLANCHE 14

FIG 1

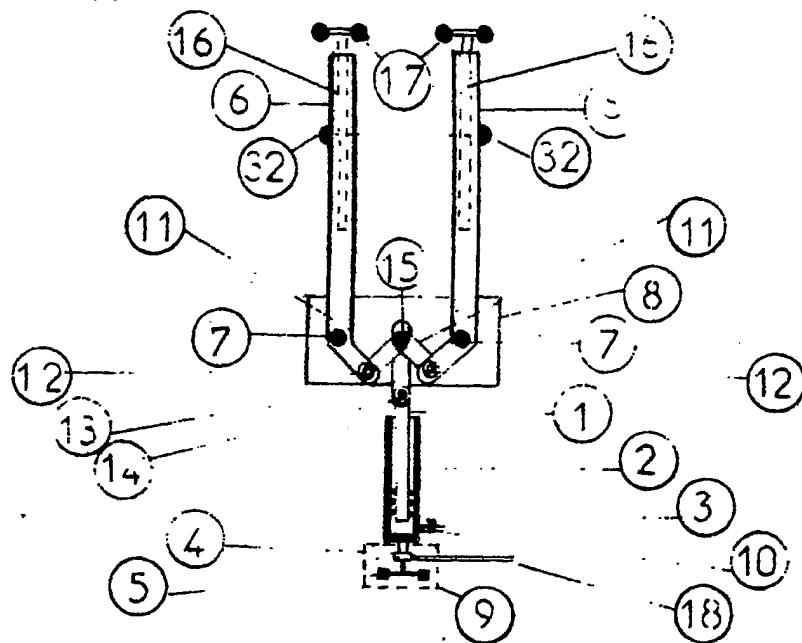


FIG 2

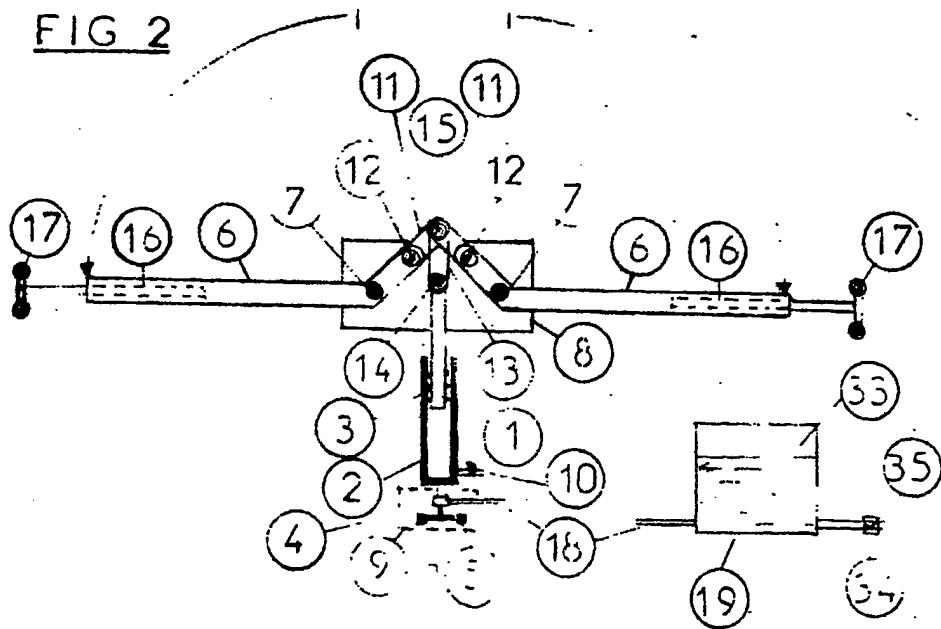


PLANCHE II 4

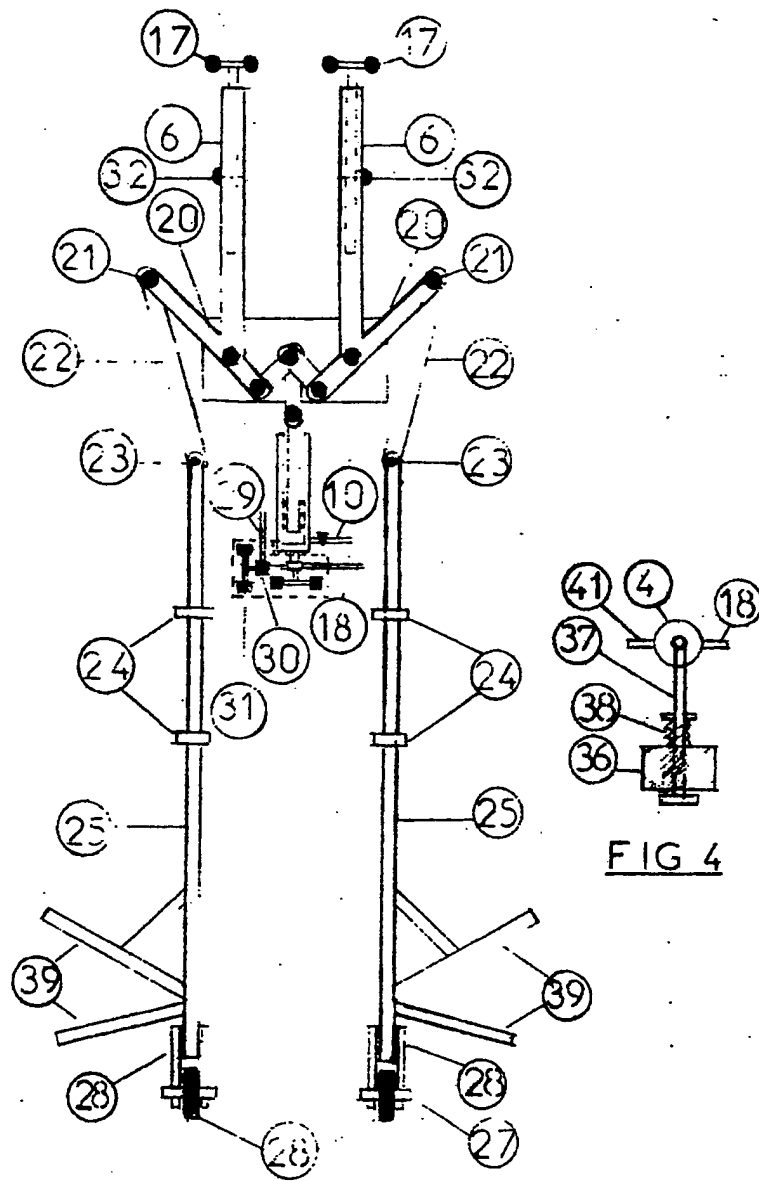


FIG 3

FIG 4

FLANCHE III 4

FIG 5

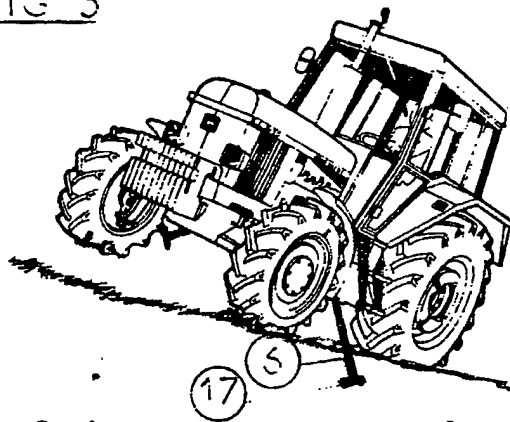


FIG 6

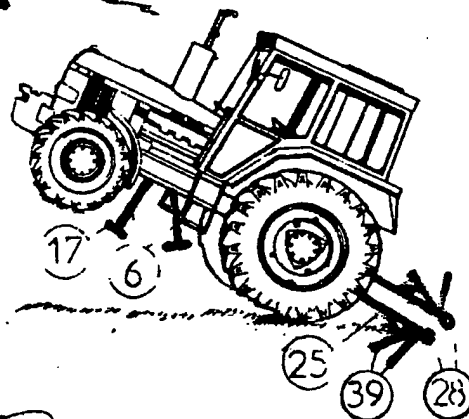
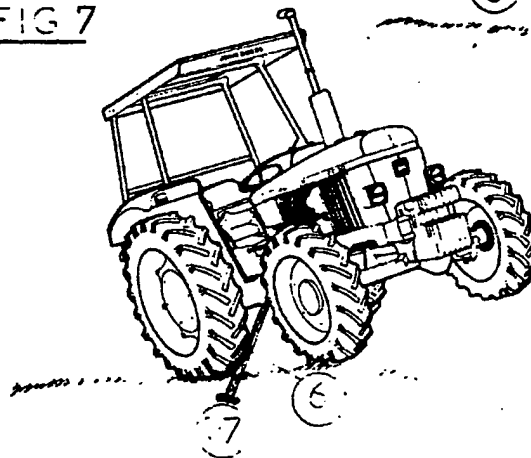


FIG 7



ECOLASSE G

DELAUNAY A 2548996

PLANCHE IV 4

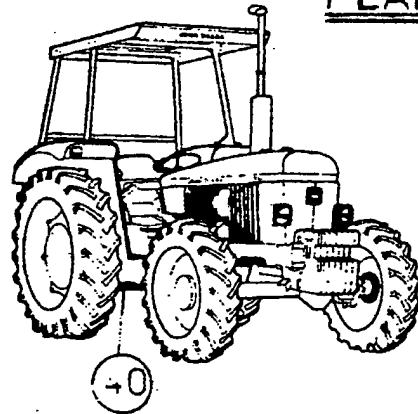


FIG 8

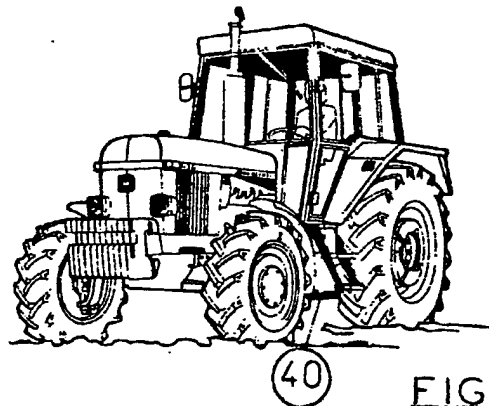


FIG 9

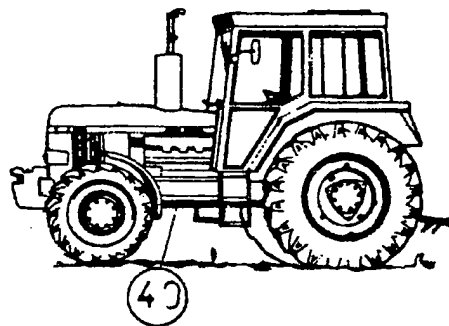


FIG 10